

科学の進歩の歴史をビジュアルで見せる、新しい図鑑シリーズ。

歴史を変えた100の大発見

数学 新たな数と理論の発見史

富永 星 訳

定価(本体3,800円+税)

A4変判・156頁 ISBN978-4-621-08829-6



有史以前から中世まで

1 数える

数学は、数えることから始まる。抽象的な数の世界に分け入る衝撃的な旅も、1、2、3...という数なしにはあり得ない。だがここに、人は数を発明したのか、あるいは発見したのか、という一見単純だが未解決の問題がある。

19世紀ドイツの数学者レオポルド・クロネッカーは冗談まじりに、「神が作ったのは 整 数 だけで、その他の数は人が作った」と述べている。クロネッカーの言う整数とは、0から9までの半端のない自然な数で、これらを作り返し使えば、10より大きい数を作ることができる。(インテジャリーという英語は、「触れられていない」という意味のラテン語から来ている。)

だったら数も原子や力と同じように自然の一部だ、といてよいのだろうか。人間が数を数え始めたのは有史以前のことで、最初にとどのようなことが起きたのかは定かでない。おそらくヒトになる前の人類の祖先たちも、2や3のような小さな量は認識できたのだから。だが今のところ、きちんと形式の整った測定方法が生まれたのは、もっと大きな数を数える必要がでてきたからだされている。石器時代の人々は、道具袋にさまざまな品を入れて持ち運んでいった。それらの数が正確にわかると便利だ。こうして、正確な数を単純な目印で記録できるようになり、そのとき岩や骨に刻まれた目印が、今も残っている。(西ロシヤに住んでいる少数民族モクシャが古来使ってきた数詞は、有史以前に使われはじめたとされる目印とほぼ同じだ)

ヒトがさすらいの狩猟採集生活をやめて一所に定住し、農耕生活を始める。セツセツと物の数を測定するようになり、その記録も爆発的に増えていった。ここに来てようやく、ヒトは数や文明の利器といった数えるに値する貴重なものを手にするようになったのだ。そして、数えて得られた量を別の量と比べたり組み合わせたり、交換したり増やしたりするなかから、数学が生まれたのだ。

2万年前に中央アフリカでヒトの骨から割り出されたインシャゴの骨は、記録に残る最古の数学の道具の一つとされる。この骨に刻まれた目印は、量を数えと同時に12を定数とする測定法での計算を表している、という説もある。

一目で数える

正確な数値はどうでもよかったり、数える時間や方法がない場合に、いくつつか、「二三」、「何十個」などのおおざっぱな数をよく使う。ところが正確さの点では、ヒトの脳みそはある程度の量しか正確に把握できないらしい。下の写真の石は全部で六つだが、あなたの脳はおそらく三つ〜四つの石が二組と認識している。そこで石を一つ覆い隠して見直してみる。すると、ヒトの脳が一気に認識できるのは五つまでで、それより大きな数は、小さな集まりを寄せ集めているらしいことがわかる。



11 幾何学

古代ギリシア人の数学者ユークリッドの『幾何学』は、数学の歴史に大きな影響を与えた。ユークリッドは、幾何学を体系的に整理し、論理的に厳密な証明を導き出した。『幾何学』は、数学の基礎を築いた重要な著作である。

幾何学は、空間の図形や図形間の関係性を研究する学問である。ユークリッドの『幾何学』は、幾何学の基礎を築いた重要な著作である。ユークリッドは、幾何学を体系的に整理し、論理的に厳密な証明を導き出した。『幾何学』は、数学の基礎を築いた重要な著作である。



12 魔方陣

数千年前から中国で使われていた魔方陣は、数学の歴史に大きな影響を与えた。魔方陣は、数字を特定の規則に従って配置するパズルである。魔方陣の歴史は、数千年前から中国で使われていた。魔方陣は、数字を特定の規則に従って配置するパズルである。



魔方陣は、数字を特定の規則に従って配置するパズルである。魔方陣の歴史は、数千年前から中国で使われていた。魔方陣は、数字を特定の規則に従って配置するパズルである。

13 素数

数千年前から中国で使われていた素数は、数学の歴史に大きな影響を与えた。素数は、1と自分自身以外に割り切れない自然数である。素数の歴史は、数千年前から中国で使われていた。素数は、1と自分自身以外に割り切れない自然数である。



素数は、1と自分自身以外に割り切れない自然数である。素数の歴史は、数千年前から中国で使われていた。素数は、1と自分自身以外に割り切れない自然数である。



14 パイ

円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。



円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。

円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。

円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。

円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。

円周率πは、数学の歴史に大きな影響を与えた。πは、円の周长を直径で割った値である。πの歴史は、数千年前から中国で使われていた。πは、円の周长を直径で割った値である。

各トピックスはコンパクトであり読みやすく、かつ、古代から最先端の話題まで網羅しているので、まるで博物館をめぐるように学問の進歩を知ることができる。本書では、数学の歴史をさまざまな数学者の奇想天外なエピソードとともに紹介。数やその理論が人類にもたらした恩恵や、まだまだ謎に満ち溢れた数学という学問の深遠さを感じられる。

丸善出版

目次

◆有史以前から中世まで 1. 数える/2. 位取り記数法/3. 計算に使う道具、アバカス/4. ピタゴラスの定理/5. リンド・パピルス/6. ゼロ/7. 音楽の数学/8. 黄金比/9. プラトンの立体/10. 論理 ほか ◆ルネサンスと啓蒙の時代 24. 遠近法の幾何学/25. 非線形方程式/26. 振り子の法則/27. x と y /28. 楕円/29. 対数/30. 「ネイピアの骨」/31. 計算尺/32. 複素数/33. デカルト座標(直交座標) ほか ◆新しい数,新しい理論 42. e /43. グラフ理論/44. 三体問題/45. オイラーの等式/46. ベイズの定理/47. マスケリンと個人誤差/48. マルサスの学説/49. 代数の基本定理/50. 摂動理論/51. 中心極限定理 ほか ◆近代数学 71. トポロジー/72. 新しい幾何学/73. ヒルベルトの23の問題/74. 質量エネルギー/75. マルコフ連鎖/76. 集団遺伝学/77. 数学の基礎/78. 一般相対性理論/79. 量子力学の数学/80. ゲーデルの定理/81. チューリング・マシン/82. フィールド賞/83. ツーゼと電気式コンピュータ/84. ゲームの理論/85. 情報理論/86. 測地線/87. カオス理論/88. ひも理論/89. カタストロフ理論/90. 四色定理/91. 公開鍵暗号法/92. フラクタル/93. 4次元以上/94. 全有限単純群の分類/95. 自己組織化臨界現象/96. フェルマーの最終定理/97. コンピュータによる証明/98. ミレニアム問題/99. ポアンカレ予想/100. メルセンヌ素数探し

◇数学用語集 ◇数学の謎 ◇まだ答えが見つかっていない問題 ◇偉大なる数学者たち ◇年表



シリーズ以下続刊

『歴史を変えた100の大発見 宇宙』 2014年秋 刊行予定
 『歴史を変えた100の大発見 元素』 2015年春 刊行予定

丸善出版株式会社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-17 神田神保町ビル6階 営業部 TEL(03)3512-3256 FAX(03)3512-3270
<http://pub.maruzen.co.jp/>

丸善出版：発行 FAX 03-3512-3270

歴史を変えた100の大発見 数学

A4変判・156頁 定価(本体3,800円+税) ISBN978-4-621-08829-6

冊

冊

お名前

ご住所 〒

TEL

取扱店

※ご注文をいただいた個人情報は、書店、取次(流通)・弊社間での商品手配の目的に利用させていただきます。